

УДК 621.311

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Марчук А.В.

Научный руководитель – Юденков В.С., к.т.н., доцент

Система автоматизации Умного Дома построена на Интернет-решениях, а именно на таких программных блоках как Web-сервер, реляционная база данных, скриптовые языки программирования, на таких протоколах как TCP-IP, HTTP, на таких стандартах как HTML, CSS. И выбор этот далеко не случайный. Интернет-технологии прочно вошли в нашу жизнь и это проникновение продолжается. Уже очень многие бытовые приборы и оборудование имеют поддержку указанных протоколов и стандартов. Таким образом, уже сейчас можно выбирать для дома то оборудование, которое управляется через Интернет-технологии, а в будущем такие устройства будет, думаю, превалировать. Мы уже имеем на сегодняшний день не только бытовые медиа-плееры с поддержкой TCP, SMB, Ethernet, но и холодильники, микроволновые печи и даже стиральные машины. Все больше устройств поддерживают Wi-Fi и прочие радио-технологии. Стандарты Интернет давно уже показали свою перспективность, гибкость, надежность и главное - долговечность. Скриптовые языки программирования, такие как PHP, Perl, Python активно развиваются, просты в использовании, поддерживаются всеми платформами, имеют огромное количество библиотек, баз знаний и решений. Большинство современных мобильных телефонов имеют встроенные Web-браузеры. Даже бытовые телевизоры уже начали производить с возможностью доступа в Сеть и браузером Интернет. Сидя на домашнем диване, не включая компьютер можно будет и посмотреть камеры наблюдения и открыть дистанционно дверь соседу. И все это без каких-либо сложных аппаратных конвертеров, мультиплексоров, переходников. Да и сам Web-интерфейс не нужно переделывать под конкретные устройства. Современные средства CSS+HTML позволяют делать так называемые "резиновые" Интерфейсы, которые сами адаптируются к размеру и разрешению экрана. Современные фреймворки и библиотеки сами определяют какие стандарты поддерживает клиентское ПО, а какие нет и используют нужные компоненты.

Важной отличительной особенностью такого подхода является тот факт, что для сопровождения такой системы или ее расширения возможно

привлекать сторонних специалистов, занимающихся в сфере Интернет-технологий, Web-программистов и администраторов. Дело в том, что скриптовые языки, такие как PHP или Perl не компилируются и не кодируются. Написанные для Умного Дома программы всегда существуют в виде исходных кодов, что позволяет вносить в них любые коррективы. Кстати, эта особенность также интересна и с точки зрения удаленной коррекции кода программы. Например, будучи в отъезде, возможно удаленно с помощью SSH зайти на свой сервер через Интернет и исправить замеченную ошибку в регулировании отопления, связанную с ошибкой в управлении 3-х ходовым смесителем. Схематично этот процесс можно представить в виде схемы рис.1.

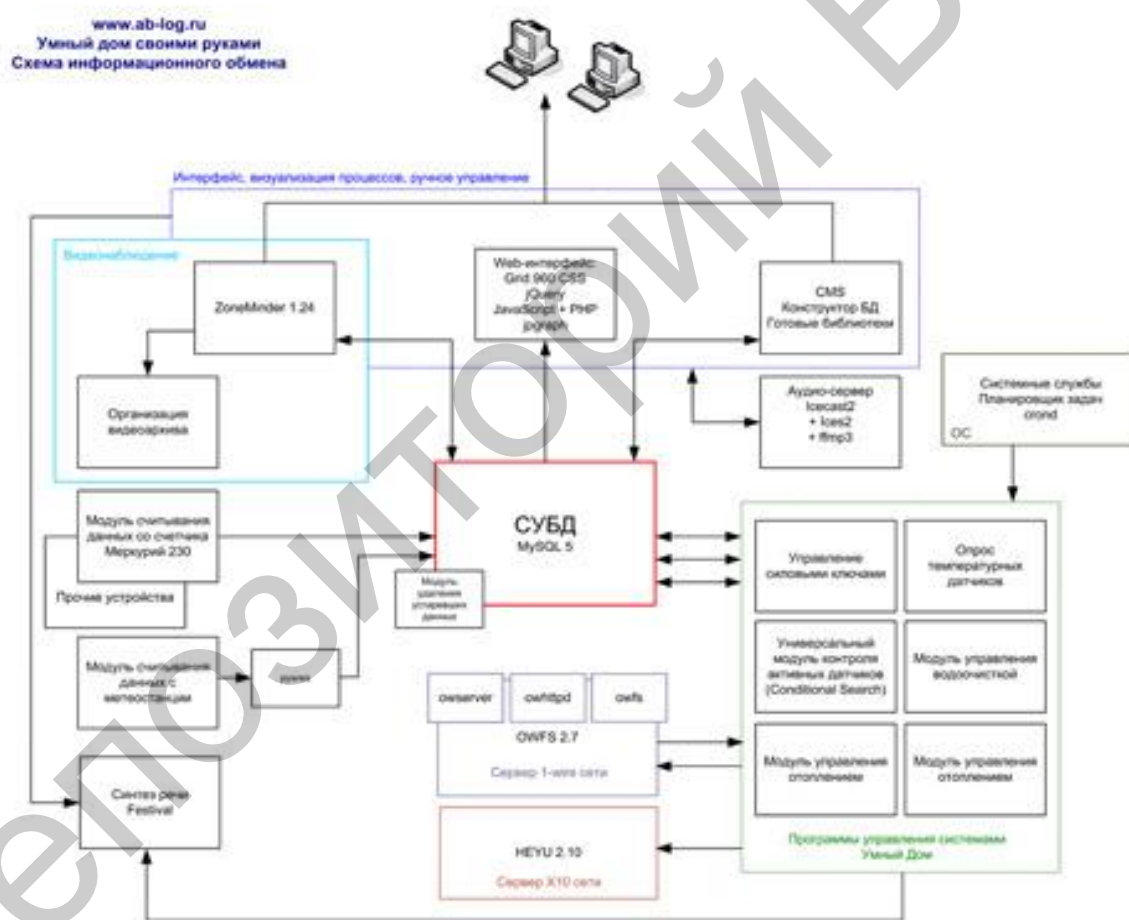


Рис.1. Информационная система «Умный дом»

Умный Дом - это набор программно-аппаратных средств, которые обеспечивают автоматическое управление инженерными системами, светом, бытовыми приборами, системами безопасности и комфорта, а также мультимедийной средой. Умный Дом - это система, которая облегчает нашу жизнь, делает ее более комфортной и экономит ресурсы.

Большинство систем Умного Дома работают в автоматическом режиме и не требуют какого-либо вмешательства человека. Однако всегда присутствует информация, которую нужно сообщить пользователю или которая ему была бы в принципе полезна: температура на улице, прогноз погоды, изображение с камер наблюдения, отчеты о работе автоматических алгоритмов и так далее. Кроме того, в ряде случаев необходимо иметь возможность также дистанционно управлять некоторыми элементами, например, светом, бытовыми приборами, вносить изменения в работу климатических и охранных модулей.

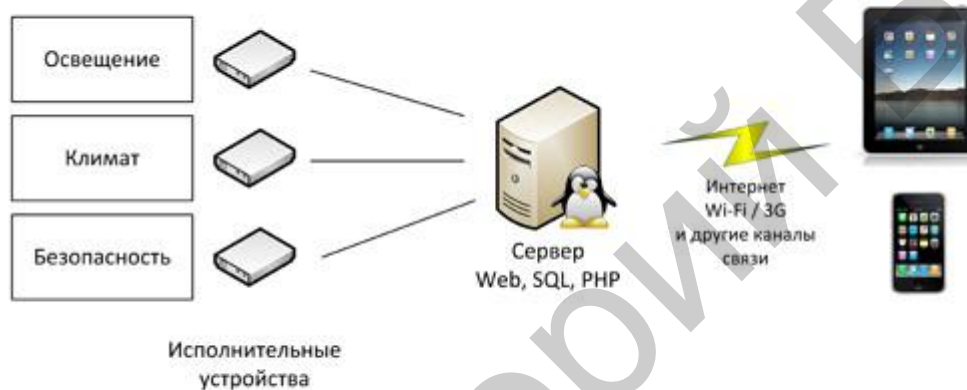


Рис.2. Функциональная схема система «Умный дом»

Таким образом, схематически Умный Дом состоит как бы из трех основных элементов(Рис.2.): центральный процессор, управляемые им исполнительные механизмы и интерфейсные устройства, с помощью которых можно общаться с центральным процессором. Центральный процессор - это сервер. Сервер выполняет основную работу, в нем заложены все интеллектуальные алгоритмы. Сервер включен всегда. Сервер - мозг умного дома. В качестве сервера можно использовать все, что угодно, от суперкомпьютера с гелиевым охлаждением до роутера и микроконтроллера. Управляемые элементы - это модули, которые включают свет, отопление, кондиционеры, которые опрашивают выключатели, это температурные и прочие датчики. Все эти устройства могут работать по разным технологиям: [1-wire](#), [Ethernet](#), CAN и т.д.

Интерфейсные устройства - это то, посредством чего человек общается с Умным Домом. Система отличается тем, что не использует какое-то готовое комплексное решение. Она базируется на открытых,

распространенных стандартах из доступных компонентов. Поэтому управлять Умным Домом я могу с любого современного устройства. Мозг дома - обычный персональный компьютер [под управлением Linux](#). Все алгоритмы управления написаны на bash, php, python, perl - наиболее распространенных языках программирования. На Linux установлены всяческие пакеты: [ZoneMinder](#), [owfs](#), [pywww](#), [festival](#), [heuy](#), [icecast](#). Вся информация стекается в MySQL-базу и затем отображается в Web-интерфейсе, который работает под управлением Apache. Web-интерфейс - это язык HTML, который поддерживается всеми современными устройствами.